

DINÂMICA DE SATÉLITES ARTIFICIAIS

Bruno Nunes Vaz¹ (FEG, Bolsista PIBIC/CNPq)
Antonio Fernando Bertachini de Almeida Prado² (DMC/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido por meio de utilização de software comercial de simulação de satélites (STK), modelagem matemática e simulações numéricas. A partir de configurações de painéis solares existentes na literatura, foram realizadas modelagens matemáticas e integrações numéricas das equações do balanço de energia nos painéis solares para determinar a configuração ótima para uma missão específica. A função principal de um gerador solar de uso espacial é gerar a energia de bordo necessária para manter operacional todos os subsistemas de um satélite, ou de um sistema espacial, dentro das faixas de consumo especificadas, durante todas as fases da missão, vida útil e condições orbitais. São descritos os principais tipos de configuração de geradores fotovoltaicos em relação ao corpo principal do satélite. Os projetos térmico e óptico de um gerador solar são fortemente relacionados à configuração utilizada. Mostra-se também que, alguns requisitos inerentes aos projetos espaciais impõem severas condições de fabricação e a necessidade de rigorosos métodos de inspeção e controle da qualidade. As interpretações dos resultados obtidos são baseadas em figuras que mostrem o perfil de iluminação da órbita e a energia gerada pelos painéis em cada órbita. Por último, é mostrado como os parâmetros de projeto de um painel solar podem influenciar sua energia gerada em órbita.

¹ Aluno do Curso de Engenharia Mecânica, FEG. E-mail: brunovaz@bighost.com.br

² Pesquisador da Divisão de Mecânica Espacial e Controle. E-mail: prado@dem.inpe.br